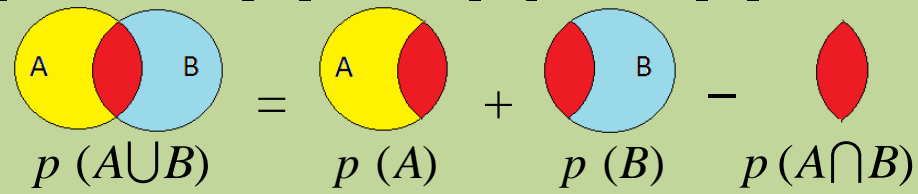


PROBABILIDAD DISCRETA III (imprescindible el componente aleatorio)

Probabilidad de la unión de sucesos.

Ejemplo Experiencia: “lanzar un dado y ver la cara”.
 A: “sacar cara con número par”.
 B: “sacar cara con múltiplo de tres”.

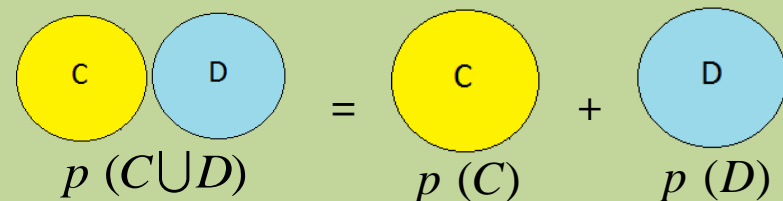


$$p(A \cup B) = p(\begin{matrix} \cdot \\ \cdot \cdot \\ \cdot \cdot \cdot \\ \cdot \cdot \cdot \cdot \end{matrix}) = \frac{4}{6} = p(\begin{matrix} \cdot \\ \cdot \cdot \\ \cdot \cdot \cdot \end{matrix}) + p(\begin{matrix} \cdot \cdot \\ \cdot \cdot \cdot \end{matrix}) - p(\begin{matrix} \cdot \cdot \cdot \end{matrix}) = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} - \frac{1}{6}$$

Sucesos incompatibles: aquellos que tienen intersección vacía.

Probabilidad de la unión de sucesos incompatibles.

Ejemplo C: “sacar cara con número impar”.
 D: “sacar en el dado la cara del dos”. $C \cap D = \emptyset$



$$p(C \cup D) = p(\begin{matrix} \cdot \\ \cdot \cdot \\ \cdot \cdot \cdot \\ \cdot \cdot \cdot \cdot \end{matrix}) = \frac{4}{6} = p(\begin{matrix} \cdot \\ \cdot \cdot \\ \cdot \cdot \cdot \end{matrix}) + p(\begin{matrix} \cdot \cdot \end{matrix}) = \frac{3}{6} + \frac{1}{6}$$

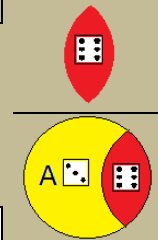
DEPENDENCIA

Probabilidad condicionada: $p(B|A) = p(\text{cumplir B sabiendo que se cumplió A})$

Ejemplos Sacar B = $\begin{matrix} \cdot \\ \cdot \cdot \\ \cdot \cdot \cdot \end{matrix}$, sabiendo que salió A = $\begin{matrix} \cdot \cdot \\ \cdot \cdot \cdot \end{matrix} \Rightarrow \frac{1}{2}$

$$p(B|A) = \frac{p(A \cap B)}{p(A)}$$

Laplace con áreas



Extracciones sin reemplazamiento: extracciones sucesivas están condicionadas

Sacar encadenadas cartas de una baraja, bolas de colores de una urna, temas de un examen...

$$p(\begin{matrix} \cdot \\ \cdot \cdot \\ \cdot \cdot \cdot \end{matrix}) = p(\begin{matrix} \cdot \\ \cdot \cdot \end{matrix} \text{ en } 1^{\text{a}} \text{ extr y } \begin{matrix} \cdot \cdot \\ \cdot \cdot \cdot \end{matrix} \text{ en } 2^{\text{a}} \text{ extr}) = \frac{2}{4} \cdot \frac{1}{3} = \frac{2}{12}$$

$$p(A \cap B) = p(A) \cdot p(B|A)$$

INDEPENDENCIA

Probabilidad condicionada: $p(B|A) = p(B) \Rightarrow$ no afecta en nada lo de A.

$$p(B|A) = p(B) = \frac{p(A \cap B)}{p(A)}$$

Ejemplos **Extracciones con reemplazamiento:** en cada extracción las condiciones son las iniciales.

Experiencia: “Lanzamos dos monedas”. “Sacamos dos bolas de esta urna”



$$p(A \cap B) = p(A) \cdot p(B)$$

$$p(CC) = p(C \text{ en } 1^{\text{a}} \text{ y } C \text{ en } 2^{\text{a}}) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \quad p(\begin{matrix} \cdot \\ \cdot \cdot \end{matrix}) = p(\begin{matrix} \cdot \\ \cdot \cdot \end{matrix} \text{ en } 1^{\text{a}} \text{ extr y } \begin{matrix} \cdot \cdot \\ \cdot \cdot \cdot \end{matrix} \text{ en } 2^{\text{a}} \text{ extr}) = \frac{2}{4} \cdot \frac{1}{4} = \frac{2}{16}$$